

**PENGARUH PENERAPAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* DALAM  
PENDEKATAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII  
SMP MUHAMMADIYAH  
DUMAI**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



Oleh

**PUTRI RISKI MAULIDIA**

**NIM. 10815001756**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1433 H/2012 M**

**PENGARUH PENERAPAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* DALAM  
PENDEKATAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION*  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII  
SMP MUHAMMADIYAH  
DUMAI**



**Oleh**

**PUTRI RISKI MAULIDIA**

**NIM. 10815001756**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1433 H/2012 M**

## ABSTRAK

**Putri Riski Maulidia (2012):“ Pengaruh Penerapan *Problem Based Instruction* dalam Pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Berpikir kreatif Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah Dumai”**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dan berapa besar pengaruh *Problem Based Instruction* (PBI) dalam pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh penerapan PBI dalam pendekatan ATI terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa?” dan “Berapa besar pengaruh penerapan PBI dalam pendekatan ATI terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa?”.

Penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *Posttest-only Design with Nonequivalent Group*. Dalam penelitian ini guru yang berperan langsung dalam proses pembelajaran dan peneliti sebagai observer. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Dumai yang berjumlah 50 orang, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir matematika siswa.

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan dokumentasi, lembar observasi, dan tes. Dalam penelitian ini, pertemuan dilaksanakan selama enam kali, yaitu lima kali pertemuan dengan menggunakan *Problem Based Instruction* dalam Pendekatan *Treatment Interaction* dan satu pertemuan lagi dilaksanakan *re-teaching* dengan tutor sebaya dan postes. Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu melakukan tes IQ yang bertujuan dapat mengelompokkan siswa berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah. Untuk mengetahui hasil penelitian tersebut dengan menggunakan rumus tes-t. Sedangkan besaran pengaruh pada pembelajaran model PBI dalam pendekatan ATI dihitung dengan  $K_p$ .

Berdasarkan hasil analisis data tersebut, diambil kesimpulan bahwa PBI dalam pendekatan ATI memberikan pengaruh kepada siswa berkemampuan tinggi sebesar 50,35%, siswa berkemampuan sedang sebesar 31,18%, dan siswa berkemampuan rendah sebesar 46,52%.

## **ABSTRACT**

**Putri Riski Maulidia(2012): "The Influence Of Applying Problem Based Instruction In Aptitude Treatment Interaction Approach Toward Creative Thinking Skill Of Math Student Class VIII At SMP Muhammadiyah Dumai"**

This research aim to determine whether there is influence and how much influence Problem Based Instruction (PBI) in the approach of Aptitude Treatment Interaction (ATI) for math students' ability to think creatively. The formulation of the research problems were "Is there any effect of PBI in the ATI approach toward creative thinking skill of math student?" And "How much the influence of PBI in ATI approach toward creative thinking skill of math student?".

This research was Quasi Experimental Research and design of the research used Posttest-Only Design with Nonequivalent Group. In this research, the teacher who plays a direct role in the learning process and the researcher is as an observer. The subject of the research was students in grade VIII SMP MuhammadiyahDumai with total 50 people, while the object of the research was the students' mathematical thinking skills.

In taking data, it used the documentation, observation sheets, and tests. In this research, the meetings were held for six times, which is five times with the use of Problem Based Instruction in the Treatment Interaction Approach and one more meeting was held re-teaching with peer tutors and post-test. Before doing research, the researcher would take an IQ test which aims to group students based on the high, medium and low ability. To find out the results of this research, it used T-test formula. Whereas, the scale of the influence on the learning model of PBI in the ATI approach is calculated by Kp.

Based on the analysis of data, it can be concluded that the PBI in the ATI approach gave influence to high students' ability at 50.35%, medium students' ability at 31.18%, and low students' ability at 46.52%.

## ملخص

فوتري رزقي موليديا (2012): "أثر نموذج المشكلة القائمة في معاملة المحيية والتفعل تناسب قدرة الفكر إفتكاري الرياضياتلدى الطلاب الصف الثامن بالمدرسة المتوسطة محمديةدومي".

هذا البحث يهدف إلى معرفة "أهناك أثرو بقدر ما تأثره تناسب قدرة الفكر إفتكاري الرياضيات لدى الطلاب. وتكوين مشكلة هذا البحث هو " أهناك أثر نموذج المشكلة القائمة في معاملة المحيية والتفعلتناسب قدرة الفكر إفتكاري الرياضياتلدى الطلاب؟" و بقدر ما تأثره نموذج المشكلة القائمة في معاملة المحيية والتفعل تناسب قدرة الفكر إفتكاري الرياضيات لدى الطلاب؟"

هذا البحث بحث تجريبي، وتصميمول هذا البحث هو *Posttest-only Design with Nonequivalent Group*. وتساهم الباحثة في عملية التعلم مدرسة والبحث كالملاحظة. وفرد هذا البحث هو الطلاب في الصف الثامن بالمدرسة المتوسطة الحكومية محمديةدومي وعددهم خمسون طالبا. وموضوع هذا البحث هو قدرة الفكر إفتكاري الرياضيات لدى الطلاب.

وطريقة جمع البيانات هي باستخدام التوثيق، أوراق المراقبة الاختبار. أقيم البحث بست مرات، يعنيخمس مرات أهناك باستخدام نمزج القائمة في معاملة المحيية والتفعل، وأحد أكثر الاجتماع الذي عقد إعادة التدريس من قبل المعلمين الأقران و الاختبار. قبلالقيام بالبحوث، ونقومبهاولا لا اختبار الذكاء الذي يهدف إلى التجميعالطلاب لعلأساس مجموعاتهم مرتفعوم توسطومنخفض. والرمز المستخدم لمعرفة حاصلة البحث، حاصلة الاختبار التعلم هو "test-t" وبقدر ما تأثره بشكل القائمة في معاملة المحيية والتفعل هو "Kp".

بناء على تحليل البيانات السابق نعرف أن نموذج المشكلة القائمة في معاملة المحيية والتفعلبناء على تحليل البيانات السابق نعرف أن نموذج المشكلة القائمة في معاملة المحيية والتفعل يأتي يآثر إلى الطلاب الذين عنده القدرة الأعلي 50.35%، وطلاببقدره متوسطة بي 31.18%، وطلاببقدره ضعيفة بي 46.52%.

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PENGHARGAAN</b> .....	iii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi

### **BAB I. PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Definisi Istilah .....	7
C. Permasalahan.....	8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	9

### **BAB II. KAJIAN TEORI**

A. Konsep Teoretis .....	10
B. Penelitian yang Relevan.....	25
C. Konsep Operasional .....	25
D. Hipotesis.....	30

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	31
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	31
C. Populasi dan Sampel .....	31
D. Desain Penelitian.....	32
E. Teknik Pengumpulan Data .....	32
F. Teknik Analisis Data .....	36

#### **BAB IV. PENYAJIAN HASIL PENELITIAN**

A. Deskripsi <i>Setting Penelitian</i> .....	39
B. Penyajian Data .....	42
C. Analisis Data .....	48
D. Pembahasan .....	65

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	69
B. Saran .....	69

<b>DAFTAR KEPUSTAKAAN</b> .....	70
---------------------------------	----

#### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

#### **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b>	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika .....	12
<b>Tabel II. 2</b>	Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika.....	29
<b>Tabel III. 1</b>	Rangkuman Uji Coba Validitas Soal.....	34
<b>Tabel III. 2</b>	Analisis Tingkat Kesukaran Tes .....	35
<b>Tabel III. 3</b>	Analisis Daya Pembeda Tes .....	36
<b>Tabel IV. 1</b>	Keadaan Guru SMP Muhammadiyah Dumai Tahun Ajaran 2011/2012 .....	40
<b>Tabel IV. 2</b>	Keadaan Siswa SMP Muhammadiyah Dumai Tahun Ajaran 2011/2012 .....	40
<b>Tabel IV. 3</b>	Sarana dan Prasarana SMP Muhammadiyah Dumai .....	41
<b>Tabel IV. 4</b>	Uji Homogenitas Kelompok Tinggi.....	49
<b>Tabel IV. 5</b>	Uji Homogenitas Kelompok Sedang.....	50
<b>Tabel IV. 6</b>	Uji Homogenitas Kelompok Rendah.....	51
<b>Tabel IV. 7</b>	Uji Normalitas Kelompok Tinggi.....	52
<b>Tabel IV. 8</b>	Uji Normalitas Kelompok Sedang.....	53
<b>Tabel IV. 9</b>	Uji Normalitas Kelompok Rendah .....	53
<b>Tabel IV. 10</b>	Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Tinggi Kelas Eksperimen.....	54
<b>Tabel IV. 11</b>	Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Tinggi Kelas Kontrol.....	55
<b>Tabel IV. 12</b>	Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Sedang Kelas Eksperimen.....	58
<b>Tabel IV. 13</b>	Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Sedang Kelas Kontrol.....	59



<b>Tabel IV. 14</b>	Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Rendah Kelas Eksperimen.....	61
<b>Tabel IV. 15</b>	Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Rendah Kelas Kontrol.....	62

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b>	Kelas eksperimen melakukan tes IQ .....	200
<b>Gambar 2</b>	Kelas eksperimen Kelompok sedang dan rendah belajar .....	200
<b>Gambar 3</b>	Siswa kelompok tinggi belajar di Mushola .....	200
<b>Gambar 4</b>	Kelas kontrol melakukan tes IQ .....	201
<b>Gambar 5</b>	Kelas kontrol kelompok sedang dan rendah belajar .....	201
<b>Gambar 6</b>	Kelas kontrol kelompok tinggi belajar di Mushalla .....	201
<b>Gambar 7</b>	Kelas eksperimen perwakilan kelompok Mempresentasikan jawabannya .....	201
<b>Gambar 8</b>	Kelas eksperimen melakukan <i>re-teaching</i> .....	202
<b>Gambar 9</b>	Kelas eksperimen melakukan postes .....	202

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan memegang peranan penting untuk menjamin kelangsungan hidup negara dan bangsa, karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Melalui pendidikan, manusia dapat menggali segenap potensi yang dibawanya sejak lahir sebagai pedoman dalam menilai tingkat kecerdasan suatu bangsa.

Salah satu bidang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting adalah matematika. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir.<sup>1</sup> Karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan demikian matematika merupakan salah satu ilmu yang perlu dikuasai dengan baik.

Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir, oleh karena itu logika adalah dasar untuk terbentuknya matematika. Dengan matematika berlatih berpikir secara logis, dan dengan matematika ilmu pengetahuan lain bisa berkembang dengan cepat.<sup>2</sup> Hal diatas menyatakan pentingnya penguasaan dan peranan matematika dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, oleh karena itu diharapkan siswa memiliki hasil belajar matematika yang baik.

---

<sup>1</sup> Herman Hudoyo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Universitas Negeri Malang, Malang, 2005, hlm. 35)

<sup>2</sup>Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, Suska Press, Pekanbaru, 2008, hlm. 2)

Peningkatan mutu pendidikan berupa pembaharuan dan perbaikan dalam proses pembelajaran matematika agar siswa sanggup mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur dan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kreatif sehingga hasil belajar matematika siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah.

Dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tanggal 23 mei 2006 tentang standar isi) telah disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.<sup>3</sup> Untuk mencapai tujuan tersebut diharapkan guru mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif. Salah satu cara yaitu dengan memvariasikan strategi atau metode pembelajaran.

Ary Nilandari mengutip pendapat Michael Gazzaniga bahwa, “strategi atau metode pembelajaran yang digunakan guru akan mempengaruhi kesuksesan siswa. Guru dituntut mampu menggunakan metode yang menyebabkan ia bukan hanya sekedar pemberi ilmu pengetahuan, tapi juga menjadi rekan belajar, contoh, pembimbing dan fasilitator bagi siswa dalam proses pembelajaran.”<sup>4</sup> Oleh karena itu guru diharapkan menggunakan metode yang dapat meningkatkan mutu proses pembelajaran.

---

<sup>3</sup>Tim Pustaka Yustisia, *Panduan Lengkap KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*, Pustaka Yustisia, Yogyakarta, 2007, hlm. 48)

<sup>4</sup>Deporter, Bobbi dkk, *Quantum Teaching Mempraktekkan Quantum Learning di Ruang-ruang kelas*, PT. Mizan Pustaka, Bamdung, 1999, hlm. 40)

Guru dituntut agar mampu memilih metode, teknik, pendekatan-pendekatan untuk menciptakan proses pembelajaran matematika secara intensif, sehingga dapat mencapai hasil yang diinginkan. Dalam menerapkan suatu metode guru juga harus memperhatikan kemampuan siswa. Kemampuan dasar atau kemampuan potensial (intelektensi, bakat atau kecerdasan) seseorang berbeda-beda satu sama lain.<sup>5</sup> Begitu juga dengan kemampuan berpikirnya.

Rahmawati mengutip dari Devito menyatakan bahwa “berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh setiap orang dengan tingkatan yang berbeda-beda”.<sup>6</sup> Hakikatnya setiap siswa berbeda secara individual, baik dalam kemampuan berpikir maupun kemampuan potensialnya. Pentingnya memperhatikan perbedaan individual dalam pengajaran merupakan suatu keharusan.<sup>7</sup> Namun demikian dalam praktek hal ini masih belum terlaksana dengan baik sehingga menyebabkan salah satu tujuan dari Peraturan Menteri Pendidikan Tahun 2006 tentang standar isi belum tercapai yaitu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

---

<sup>5</sup> Wijayanti, Hanik, <http://edukasi.kompasiana.com/2010/10/24/setiap-anak-memiliki-potensi-yang-berbeda/> diakses 28 februari 2012.

<sup>6</sup> *Ibid*, hlm .19

<sup>7</sup> Bobbi, *Op.cit.* hlm. 94.

Berdasarkan hasil wawancara dari salah seorang guru matematika SMP Muhammadiyah Dumai, bapak Drs.Mawardi pada hari Selasa 13 Desember 2011 mengatakan bahwa:

1. Sebagian besar siswa hanya menghafal rumus tanpa memahami rumus tersebut.
2. Sebagian besar siswa mengerjakan soal hanya berpatokan pada satu cara
3. Sebagian besar siswa sukar untuk mengerjakan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan guru.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika siswa tergolong rendah. Telah banyak usaha yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Adapun usaha guru yaitu, dengan mengulang kembali materi yang belum dimengerti siswa, tanya jawab, memberikan soal dengan jawaban ganda dan melakukan pembelajaran dengan berbagai metode seperti metode kooperatif. Namun, usaha tersebut belum cukup untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Melihat permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematika siswa diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran sangat diperlukan. Hal ini bukan semata-mata menyangkut kegiatan guru mengajar, akan tetapi menitikberatkan pada aktivitas belajar siswa, membantu siswa jika ada kesulitan atau membimbingnya untuk memperoleh suatu kesimpulan yang benar.

Oleh karena itu, perlu dikembangkan strategi mengajar inovatif yang dapat meningkatkan berpikir kreatif matematika dan melibatkan siswa untuk mandiri, kreatif, dan lebih aktif. Salah satu strategi pembelajaran baru yang diterapkan di Indonesia adalah pendekatan *Aptitude Treatment Interaction* (ATI). Nurdin mengutip pendapat Cronbach dan Snow bahwa “ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) *Approach* merupakan sebuah model pendekatan dalam pembelajaran yang berupaya sedemikian rupa untuk menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik (*aptitude*) siswa, dalam rangka mengoptimalkan prestasi akademik/hasil belajar”.

Pendekatan ini dikembangkan berdasarkan asumsi Snow bahwa “Optimalisasi prestasi akademik/hasil belajar dapat dicapai melalui penyesuaian antara pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa”.<sup>8</sup> Dalam prestasi akademik, salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif. Dari uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa pendekatan ATI dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Karena dalam satu kelas kemampuan berpikir kreatif siswa berbeda-beda. Agar lebih fokus dan siswa dapat menemukan ide-ide baru, maka di dalam ATI ini diterapkan PBI untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah.

I Made mengutip dalam MPMBS buku 5 bahwa “PBI adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan

---

<sup>8</sup>Syafruddin Nurdin, *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Quantum Teaching, Ciputat, 2005, hlm. 41-42)

masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran”<sup>9</sup>. Dalam model ini siswa diarahkan untuk menemukan, membentuk dan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berdasarkan masalah-masalah atau fenomena nyata dan guru berfungsi sebagai fasilitator dalam mencari solusi dari masalah nyata tersebut.

Trianto mengutip dari Ratumanan menyatakan bahwa “*problem based instruction* merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi”.<sup>10</sup> Salah satu perwujudan dari berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kreatif. PBI dapat menjadi salah satu alternatif untuk memudahkan siswa berpikir kreatif matematika. Secara garis besar PBI terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk memahami.

Peranan guru dalam PBI adalah mengajukan masalah, memfasilitasi penyelidikan dan dialog siswa, serta mendukung belajar siswa. Pembelajaran PBI dalam pendekatan ATI, yaitu pembagian kelompok tinggi, sedang dan rendah berdasarkan tes IQ. Untuk kelompok tinggi diberikan modul serta kelompok rendah dan sedang diberikan LKS yang berdasarkan masalah. Pemberian pengalaman belajar matematika melalui “mengalami” bukan sekedar “menghafal” sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa.

---

<sup>9</sup>I made Sulatra, *Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBI) dalam Pembelajaran Matematika*, Thesis S-2 tidak diterbitkan, Universitas ,

<sup>10</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana, Jakarta, 2010, , hlm. 92)



Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian eksperimen yang berjudul: **Pengaruh Penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) dalam Pendekatan *Aptitude Treatment and Interaction* (ATI) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah Dumai.**

## **B. Definisi Istilah**

1. Pendekatan ATI adalah sebuah pendekatan, konsep yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang sedikit banyaknya efektif digunakan untuk siswa tertentu sesuai dengan karakteristik kemampuannya.<sup>11</sup>
2. PBI adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran<sup>12</sup>
3. Kemampuan Berfikir Kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban”.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup>Syafruddin Nurdin, *Op.cit.* hlm. 37

<sup>12</sup>I made Sulatra, *Op Cit.* hlm. 5

<sup>13</sup>Munandar, S.C. Utami, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua*, <http://www.slideshare.net/guest361b2c/berpikir-kreatif-i-2809844>. 21 maret 2011. 08.34

### C. Permasalahan

#### 1. Identifikasi Masalah

Adapun masalah pokok dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- a. Pengetahuan dan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap matematika masih rendah.
- b. Metode yang digunakan oleh guru belum efektif sehingga membuat siswa kurang berpikir kreatif.

#### 2. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah dan mendalam, maka dalam penelitian ini strategi pembelajaran yang digunakan dibatasi pada PBI dalam pendekatan ATI untuk kelas eksperimen dan pendekatan ATI untuk kelas kontrol. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Kemampuan Berpikir Kreatif pada pokok bahasan lingkaran.

#### 3. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Apakah terdapat pengaruh penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) dalam Pendekatan *Aptitude Treatment And Interaction* (ATI) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa?
- b. Berapa besar pengaruh penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) dalam Pendekatan *Aptitude Treatment And Interaction* (ATI) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa?

## **D. Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui :

- a. Pengaruh penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) dalam Pendekatan *Aptitude Treatment And Interaction* (ATI) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.
- b. Berapa besar pengaruh penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) dalam Pendekatan *Aptitude Treatment And Interaction* (ATI) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

### **2. Manfaat Penelitian**

- a. Bagi sekolah, diharapkan dapat dijadikan masukan untuk menentukan metode pembelajaran yang baik dalam rangka peningkatan dan memperbaiki mutu pembelajaran disekolah, terutama pada mata pelajaran matematika.
- b. Bagi guru, diharapkan bisa memahami, memilih dan mendalami pengetahuan serta berpengalaman dalam menjalankan tugasnya sebagai pengajar dengan menerapkan metode pembelajaran yang dipilih.
- c. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan masukan bagi melakukan penelitian serupa dimasa yang akan datang dengan ruang lingkup yang lebih luas.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Konsep Teoretis

##### 1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan terarah kepada suatu tujuan.<sup>1</sup> Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir kreatif menurut Suprpto merupakan keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide yang baru, konstruktif, dan baik, berdasarkan konsep-konsep yang rasional, persepsi dan intuisi individu.<sup>2</sup> Ide-ide tersebut akan muncul ketika individu dihadapkan pada suatu permasalahan.

Adi W. Gunawan menjelaskan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menggunakan struktur berpikir yang rumit untuk menghasilkan ide yang baru dan orisinal.<sup>3</sup> Berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu mendapatkan atau memunculkan suatu ide baru. Pengertian ini lebih menfokuskan pada proses individu untuk memunculkan ide baru yang merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum diwujudkan atau masih dalam pemikiran.

---

<sup>1</sup> Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, PT Remaja Rosdakarya, Jakarta, 1990, , hlm. 43)

<sup>2</sup> Darmiyati, *Humanisasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2008, hlm. 127)

<sup>3</sup> Adi W Gunawan, *Op.cit.*, hlm.178

Martin menjelaskan kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang.<sup>4</sup> Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, maka berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru.

Berpikir kreatif melibatkan pencarian kesempatan untuk mengubah sesuatu menjadi lebih baik. Berpikir kreatif merupakan suatu kebiasaan dari pemikiran yang tajam dengan intuisi, menggerakkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka selubung ide-ide yang menakjubkan dan inspirasi ide-ide yang tidak diharapkan.

Munandar menunjukkan indikasi berpikir kreatif dalam definisinya bahwa “kreativitas (berpikir kreatif) adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban”.<sup>5</sup> Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang makin tinggi, jika ia mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Semua jawaban itu harus sesuai dengan masalah dan tepat. Selain itu jawaban harus bervariasi.

---

<sup>4</sup> Ali Mahmudi, *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*, (tidak diterbitkan). Makalah konferensi matematika Nasional XV, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), 2010

<sup>5</sup> Munandar, S.C. Utami, *Op.cit*

**Tabel II.1 Indikator Berpikir Kreatif**

Defenisi	Perilaku siswa
<p>Berpikir lancar (<i>fluency</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan</li> <li>b) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal</li> <li>c) Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Mengajukan banyak pertanyaan</li> <li>2) Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan</li> <li>3) Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah</li> <li>4) Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya</li> <li>5) Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari siswa lain</li> <li>6) Dapat dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangan pada suatu objek atau situasi</li> </ul>
<p>Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi</li> <li>b) Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda</li> <li>c) Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Memberikan aneka ragam penggunaan yang tidak lazim terhadap suatu objek</li> <li>2) Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah</li> <li>3) Menerapkan suatu kosep atau asas dengan cara yang berbeda-beda</li> <li>4) Mampu mengubah arah berpikir secara spontan</li> </ul>
<p>Mengelaborasi (memerinci)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan</li> <li>b) Menambahkan atau memerinci detil-detil dari suatu objek, gagasan, atau situasi menjadi lebih menarik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci</li> <li>2) Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana</li> <li>3) Menambahkan garis-garis, warna dan detil-detil ( bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau orang lain</li> </ul>

Sumber: Munandar 1992

Wahidin mengutip pendapat Guilford mengemukakan bahwa berpikir kreatif ditandai dengan adanya: Kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*)<sup>6</sup>. Kelancaran dimaksudkan sebagai kemampuan untuk mengemukakan banyak gagasan pemecahan terhadap suatu masalah; Keluwesan didefinisikan sebagai kemampuan untuk membuat transformasi informasi, menafsirkan ulang (*reinterpret*), membuat definisi lain (*redefine*); keaslian diartikan sebagai kemampuan untuk membuat gagasan yang lain dari yang lain (*unique*); sedangkan elaborasi adalah kemampuan untuk memerinci, mengembangkan gagasan dan membuat implikasi dari informasi-informasi yang tersedia.

Moses membicarakan berbagai cara yang dapat mendorong berpikir kreatif siswa menggunakan pengajuan masalah. Pertama, memodifikasi masalah-masalah dari buku teks. Kedua, menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang mempunyai jawaban ganda. Masalah yang hanya mempunyai jawaban tunggal tidak mendorong berpikir matematika dengan kreatif, siswa hanya menerapkan algoritma yang sudah diketahui.<sup>7</sup> Dengan demikian, untuk melihat kemampuan atau tingkat berpikir kreatif tidak cukup dari pengajuan masalah saja, tetapi gabungan antara pemecahan masalah dan pengajuan masalah.

---

<sup>6</sup>Didin Wahidin, *Berpikir Kreatif*, <http://didin-uninus.blogspot.com/2009/03/berpikir-kreatif.html> diakses tanggal 10 February 2011

<sup>7</sup> Barak, Moses. & Doppelt, Yaron, *Using Portfolio to Enhance Creative Thinking*, <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals> 19Maret 2011. 10.45

Ada empat faktor yang menjadi pendukung berpikir kreatif:<sup>8</sup>

- a. Rangsangan mental
- b. Iklim dan kondisi lingkungan
- c. Guru
- d. Orang tua

## 2. Pendekatan ATI (*Aptitude Treatment Interaction*)

Menurut Cronbach sebagaimana yang dikutip oleh Syafrudin Nurdin mengemukakan bahwa ATI merupakan sebuah pendekatan yang berusaha mencari dan menemukan perlakuan-perlakuan (*treatment*) yang cocok dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa, yaitu perlakuan yang secara optimal dan efektif diterapkan untuk siswa yang berbeda tingkat kemampuannya.<sup>9</sup> Karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda.

Snow mengatakan bahwa ATI merupakan sebuah model pendekatan dalam pembelajaran yang berupaya untuk menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik (*aptitude*) siswa dalam rangka menoptimalkan prestasi akademik/ hasil belajar. Pendekatan ini dikembangkan atas berdasarkan asumsi bahwa optimalisasi prestasi akademik dapat dicapai melalui penyesuaian antara pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa.<sup>10</sup> Pendekatan ATI yang dimaksud adalah suatu konsep atau pendekatan yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang

---

<sup>8</sup> Yeni rahmawati, *Op.cit.* hlm. 27

<sup>9</sup> Syafruddin Nurdin, *Op.cit.* hlm. 38

<sup>10</sup> *Ibid.*, hlm. 42



efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan kemampuan masing-masing.

Dari beberapa uraian di atas, terlihat bahwa secara hakiki ATI bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan suatu model pembelajaran yang betul-betul peduli dan memperhatikan keterkaitan antara kemampuan seseorang dengan pengalaman belajar atau secara khas dengan metode pembelajaran (*treatment*). Untuk mencapai tujuan tersebut ATI berupaya menemukan dan memilih sejumlah pendekatan metode, strategi, kiat yang akan dijadikan sebagai perlakuan (*treatment*) yang tepat, yaitu perlakuan yang sesuai dengan perbedaan kemampuan siswa.

Kemudian melalui interaksi yang bersifat multikatif dikembangkan perlakuan-perlakuan tersebut dalam pembelajaran, sehingga akhirnya dapat diciptakan optimalisasi prestasi akademik. Semakin tinggi optimalisasi akademik maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pengembangan model pendekatan ATI dalam pembelajaran. Agar tingkat keberhasilan pengembangan pendekatan ATI dapat dicapai dengan baik, maka dalam implementasinya perlu diperhatikan dan dihayati beberapa prinsip yaitu: <sup>11</sup>

- a. Interaksi kemampuan (*aptitude*) dan perlakuan (*treatment*) pembelajaran berlangsung di dalam pola yang kompleks, dan senantiasa dipengaruhi oleh variabel tugas/jabatan situasi.
- b. Lingkungan pembelajaran yang sangat struktur cocok bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah. Sedangkan lingkungan pembelajaran yang kurang terstruktur lebih pas untuk siswa yang pandai.
- c. Siswa yang memiliki rasa percaya diri kurang/sulit dalam menyesuaikan diri (pencemas/minder), cenderung belajarnya akan lebih baik bila berada dalam lingkungan belajar yang sangat

---

<sup>11</sup> *Ibid.*, hal 40-41

terstruktur. Sebaliknya bagi siswa yang tidak pencemas atau memiliki rasa percaya diri tinggi, belajarnya akan lebih baik dalam situasi pembelajaran yang agak longgar.

1) Model pendekatan ATI terdiri dari empat tahapan, yakni:

*a) Treatment Awal*

Pemberian perlakuan awal terhadap siswa dengan menggunakan *aptitude testing* dimaksudkan untuk menentukan dan menetapkan klasifikasi kelompok siswa berdasarkan tingkat kemampuan sekaligus untuk mengetahui potensi kemampuan masing-masing siswa dalam menghadapi informasi/pengetahuan baru.

*b) Pengelompokan Siswa*

Pengelompokan siswa berdasarkan hasil *aptitude testing*, diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yang terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

*c) Memberikan Perlakuan (treatment)*

Pada masing-masing kelompok diberikan perlakuan yang dipandang cocok/sesuai dengan karakteristiknya. Siswa yang berkemampuan tinggi diberikan perlakuan berupa self-learning melalui modul. Modul merupakan suatu program belajar-mengajar terkecil yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (self instructional). Modul sebagaimana pengertian diatas merupakan salah satu media cetak yang berbeda dari media cetak lainnya.

Bedanya dapat dilihat dari ciri-ciri yang dimiliki oleh modul itu sendiri, yaitu: (1) berbentuk pengajaran individual, (2) memberi kebebasan dan kelonggaran yang cukup luas bagi siswa untuk belajar mandiri, (3) memberi keluwesan bagi siswa dan guru dalam proses belajar mengajar. Siswa bisa belajar sesuai dengan kesanggupan dan kemampuan serta seirama dengan gaya belajar mereka masing-masing, (4) memberi peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif melalui *learning by doing* sehingga siswa betul-betul terlibat dalam proses pembelajaran melalui dorongan yang diberikan oleh guru.

Kemudian siswa yang memiliki kemampuan rendah diberikan lagi perlakuan dalam bentuk re-teaching dan tutorial yang bisa diberikan lagi oleh guru atau tutor yang sudah menerima petunjuk dan bimbingan dari guru.

#### *d) Achievement Test*

Diakhir setiap pelaksanaan, uji coba dilakukan dalam penilaian prestasi akademik/hasil belajar setelah diberikan perlakuan-perlakuan pembelajaran kepada masing-masing kelompok kemampuan siswa melalui beberapa kali uji coba dan perbaikan serta revisi diadakan achievement test untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap apa yang sudah dikerjakan.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> *Ibid.*, hlm. 43.

## 2) Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan ATI

Merujuk dari Syafrudin yang mengutip pendapat Snow yang mengemukakan tentang prinsip ATI maka dapat disimpulkan kelebihan dan kekurangan ATI.

Kelebihan pendekatan ATI, yaitu :

- a) Siswa yang memiliki kemampuan tinggi lebih terfokus dalam proses pembelajaran.
- b) Guru lebih mudah dalam menyampaikan materi kepada kelompok sedang dan rendah, karena tidak harus mempertimbangkan lagi kelompok tinggi.
- c) Siswa yang kemampuan rendah akan mendapatkan pemahaman lebih dari *re-teaching* dan tutor sebaya.
- d) Siswa yang kemampuan sedang dan rendah lebih berani mengemukakan pendapat karena dalam proses pembelajaran dipisah dengan siswa yang berkemampuan tinggi.
- e) Siswa lebih nyaman dalam proses pembelajaran karena kondisi dan situasi belajar disesuaikan dengan kemampuan peserta didik.

Kelemahan pendekatan ATI, yaitu :

- a) Siswa yang kelompok sedang dan rendah akan merasa minder dari kelompok yang memiliki kemampuan tinggi, faktor psikologis siswa terganggu akan berpengaruh pada penerapan model dan juga hasil belajar yang mereka peroleh.

- b) Guru mendapatkan kendala untuk menilai dan menentukan kelompok yang sesungguhnya berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah, sehingga kelompok yang dianggap berkemampuan tinggi belum mampu untuk membimbing kelompok yang rendah.

Untuk mengatasi masalah kelemahan ATI, guru hendaknya memberikan pengertian dan motivasi kepada siswa bahwa, pembagian kelompok agar siswa bisa lebih nyaman dalam belajar sehingga guru lebih mudah dalam memberikan perlakuan.

### **3. Model PBI (*Problem Based Instruction*)**

Pembelajaran berdasarkan masalah atau istilah inggrisnya *Problem Based Interuction (PBI)* sudah dikenal sejak zaman Jhon Dewey.<sup>13</sup> Menurut Dewey pembelajaran berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respons, yang merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik.

Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bias dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya. Menurut Arends dalam Trianto, pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik

---

<sup>13</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Kencana, Jakarta, 2010, hlm. 91)

dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri.<sup>14</sup>

PBI tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa.<sup>15</sup> Pembelajaran berdasarkan masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau stimulasi, dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri. Pembelajaran berdasarkan masalah adalah salah satu model pembelajaran yang menyajikan masalah dunia nyata ke dalam konteks belajar siswa untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.

Menurut Arends dalam Trianto ciri–ciri pembelajaran berdasarkan masalah adalah sebagai berikut:<sup>16</sup>

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah
- b. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin
- c. Penyelidikan autentik
- d. Menghasilkan produk dan memamerkannya
- e. Kolaborasi atau kerjasama.

---

<sup>14</sup> Trianto, *Op. Cit*; hlm. 92.

<sup>15</sup> Muslimin Ibrahim, *pengajaran berdasarkan masalah*, University press, Surabaya, 2000, hlm.7)

<sup>16</sup> Trianto, *Op. Cit*; hlm. 93-94.

Berdasarkan karakteristik atau ciri-ciri tersebut, pembelajaran berdasarkan masalah memiliki tujuan:

- a. Membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah.

PBI memberikan dorongan kepada peserta didik untuk tidak hanya sekedar berpikir sesuai yang bersifat konkret, tetapi juga berpikir terhadap ide-ide abstrak dan kompleks. Dengan kata lain PBI melatih peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi.

- b. Belajar peranan orang dewasa yang autentik.

Model pembelajaran berdasarkan masalah sangat penting untuk menjembatani antara pembelajaran di sekolah formal dengan aktivitas mental yang lebih praktis yang dijumpai di luar sekolah.

- c. Menjadi pembelajar yang mandiri.

PBI membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom. Dengan bimbingan guru yang secara berulang-ulang mendorong dan mengarahkan mereka untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata, sehingga siswa belajar untuk menyelesaikan tugas-tugas itu secara mandiri dalam hidupnya kelak.

PBI memusatkan pada masalah kehidupannya yang bermakna bagi siswa, peran guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog.

1) Langkah-langkah pembelajaran PBI:<sup>17</sup>

a) Orientasi siswa pada masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.

b) Mengorganisasi siswa untuk belajar

Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dll)

c) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, pemecahan masalah.

d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.

e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

---

<sup>17</sup> ibid. hlm. 98



## 2) Kelebihan dan Kelemahan PBI<sup>18</sup>

### Kelebihan PBI :

- a) *Realistic* dalam kehidupan siswa
- b) Konsep sesuai dengan kebutuhan siswa
- c) Memupuk sifat *inquiry* siswa
- d) Retensi konsep jadi kuat
- e) Memupuk kemampuan *Problem Solving*.

### Kelemahan PBI :

- a) Persiapan pembelajaran (alat, *problem*, konsep) yang kompleks.
- b) Sulitnya mencari *problem* yang relevan
- c) Sering terjadi *miss*-konsepsi
- d) Membutuhkan waktu yang banyak

Untuk mengatasi kelemahan dari PBI maka guru harus berusaha mengalokasikan waktu dengan baik dan mampu mempersiapkan masalah-masalah yang relevan.

## 4. Hubungan PBI dalam Pendekatan ATI Terhadap Berpikir Kreatif

Sesuai dengan pendapat Snow, pendekatan ATI bertujuan untuk mengoptimalkan prestasi akademik dengan kemampuan berbeda<sup>19</sup>. Dalam pendekatan ini, pembelajaran yang dikembangkan berorientasi dan disesuaikan dengan keadaan karakteristik kemampuan siswa yang mengikuti pelajaran.

---

<sup>18</sup> *Ibid.* hlm. 96-97

<sup>19</sup> Syafruddin Nurdin, *Op. Cit.*, hlm. 38

Hal ini juga dinyatakan Devito yang dikutip oleh Rahmawati “berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh setiap orang dengan tingkatan yang berbeda-beda”<sup>20</sup>. Jadi semua orang adalah kreatif, hanya saja bagaimana seseorang itu dapat mengembangkan potensi dirinya dengan baik. Pendekatan ATI membagi kelompok dalam tingkat tinggi, sedang dan rendah sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah inilah PBI diterapkan kepada siswa. PBI merupakan suatu pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. PBI juga efektif pengajaran proses berpikir tingkat tinggi salah satunya berpikir kreatif.<sup>21</sup>

Siswa yang berada dalam kelompok homogen diberikan sebuah masalah dan dituntut untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut dengan bimbingan dari guru mata pelajaran. Sehingga dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa, siswa bisa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran. Uraian diatas memperjelas bahwa melalui PBI dalam ATI akan membuat siswa lebih memahami kompetensi-kompetensi yang diharapkan, dan siswa akan berpikir secara kreatif dalam mencari solusi atau permasalahan yang diberikan oleh guru.

---

<sup>20</sup>Yeni Rahmawati, *Op.cit.* hlm .19

<sup>21</sup>Muslim Ibrahim, *Op.Cit*, hlm.92

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Asbi Arif dengan judul penelitian meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan model pendekatan ATI (*Aptitude Treatment Interaction*) MTs Darel Hikmah Pekanbaru. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat. Penelitian lainnya yaitu Pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBI) dalam pembelajaran matematika (sebagai alternative model pembelajaran pelaksanaan kurikulum 2004 di kelas oleh I Made Sulatra pada SMP Negeri 3 Pardasuka Tanggamus. Penelitian ini, terbukti bahwa PBI efektif dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk menggabungkan PBI dalam pendekatan ATI untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika.

## C. Konsep Operasional Variabel

Konsep operasional dalam penelitian ini adalah:

### 1. *Problem Based Instruction* (PBI) dalam Pendekatan *Aptitude Treatment and Interaction* (ATI).

Adapun langkah-langkah PBI dalam Pendekatan ATI yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

#### a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan peneliti terlebih dahulu mempersiapkan Silabus, RPP, mempersiapkan Modul dan Lembar kerja siswa (LKS). Langkah awal peneliti memberikan tes IQ untuk mengelompokkan

siswa (tinggi, sedang, rendah), adapun langkah-langkah sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun, yaitu sebagai berikut:

### **1) Tahap Persiapan**

- a) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b) Mendesain modul dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- c) Membuat soal-soal posttest.

### **2) Penyajian di Kelas**

- a) Guru membuka pelajaran
- b) Guru menjelaskan tujuan dan materi pembelajaran
- c) Guru memberi motivasi pada siswa dan menjelaskan sistem pembelajaran yang akan dilaksanakan
- d) Guru membagi kelompok siswa berdasarkan kemampuan (tinggi, sedang, rendah) berdasarkan hasil tes IQ.

### **3) Kegiatan Inti**

- a) Kelompok tinggi belajar di mushola sekolah sedangkan kelompok sedang dan rendah belajar dikelas.
- b) Kelompok tinggi diberikan modul. Modul yang diberikan pada kelompok tinggi telah berisi masalah yang kontekstual mengenai pokok bahasan lingkaran sehingga para siswa pada kelompok tinggi diberikan kebebasan menggunakan ide kreatifnya dan mencari informasi dari buku-buku matematika yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Sedangkan kelompok sedang dan rendah diberikan LKS dan

dibimbing oleh guru. LKS yang diberikan pada kelompok sedang dan rendah juga berisi masalah yang kontekstual mengenai pokok bahasan lingkaran. Setiap kelompok dapat menggunakan ide dari kelompoknya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

- c) 20 menit sebelum pembelajaran berakhir, kelompok tinggi dikembalikan ke kelas lagi dan bergabung dengan kelompok sedang dan rendah
- d) Masing-masing perwakilan kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan siswa yang lain menanggapi hasil kerja kelompok lain.
- e) Guru membantu siswa dalam mengkaji hasil presentasinya dan memberi penguatan kepada siswa.

#### **4) Kegiatan Penutup**

Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran.

Pada pertemuan terakhir siswa kelompok rendah diberikan *re-teaching* (mengulang kembali) materi pembelajaran dengan menggunakan *re-teaching-tutorial* (tutor sebaya). Siswa kelompok tinggi yang telah memahami materi dapat mengajarkan siswa kelompok sedang atau rendah yang belum paham. *Re-teaching* dilaksanakan pada pertemuan terakhir 20 menit sebelum tes dilaksanakan.

## 2. Kemampuan Berfikir Kreatif

Ciri-ciri berpikir kreatif matematika adalah: (1) Kelancaran dimaksudkan sebagai kemampuan untuk mengemukakan banyak gagasan pemecahan terhadap suatu masalah; (2) Keluwesan didefinisikan sebagai kemampuan untuk membuat transformasi informasi, menafsirkan ulang (*reinterpret*), membuat definisi lain (*redefine*); (3) Keaslian diartikan sebagai kemampuan untuk membuat gagasan yang lain dari yang lain (*unique*); sedangkan (4) Elaborasi adalah kemampuan untuk memerinci, mengembangkan gagasan dan membuat implikasi dari informasi-informasi yang tersedia.

**Tabel II.2 Kriteria Skor Berpikir Kreatif Matematika**

Kemampuan Kreatif yang dinilai	Reaksi terhadap soal atau masalah	Skor
Kelancaran	Tidak memberikan ide-ide yang diharapkan untuk menyelesaikan masalah	1
	Memberikan ide-ide yang tidak relevan terhadap pemecahan masalah yang diharapkan	2
	Memberikan ide-ide yang relevan dengan pemecahan masalah yang diharapkan tetapi penyelesaian salah	3
	Memberikan ide-ide yang relevan dengan pemecahan masalah matematis dan hasil pemecahannya benar	4
Keluwasan	Memberikan jawaban yang tidak beragam dan salah	1
	Memberikan jawaban yang tidak beragam tetapi hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban beragam tetapi hasilnya salah	3
	Memberikan jawaban beragam hasilnya benar	4
Keterperincian	Memberikan jawaban yang tidak terinci dan salah	1
	Memberikan jawaban yang tidak terinci tetapi hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban yang terinci tetapi hasilnya salah	3
	Memberikan jawaban yang terinci dan hasilnya benar	4
Kepekaan	Tidak menggambarkan kepekaan dalam memberikan jawaban dan mengarah pada jawaban salah.	1
	Tidak menggambarkan kepekaan dalam memberikan jawaban tapi mengarah pada jawaban benar.	2
	Menggambaran kepekaan dalam memberikan jawaban dan hasilnya benar.	3
	Memberikan jawaban yang unik dan hasilnya benar	4

(Diadaptasi dari Wahidin 2009)

**D. Hipotesis**

$H_a$  : Ada pengaruh penerapan PBI dalam pendekatan ATI terhadap Kemampuan berfikir kreatif matematika siswa.

$H_0$  : Tidak ada pengaruh penerapan PBI dalam pendekatan ATI terhadap Kemampuan berfikir kreatif matematika siswa.



### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2011/2012 di SMP Muhammadiyah Dumai yang beralamat di Jalan S.M Amin.

##### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Dumai. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

##### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

1. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Dumai sebanyak 50 orang.
2. Pengambilan sampel diambil dengan menggunakan teknik sampling penuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Dalam pengambilan sampel kelas tersebut telah di uji homogenitasnya. kelas VIII A dan kelas VIII B yang masing-masing berjumlah 25 orang. Untuk penentuan kelas eksperimen dan kontrol ditentukan secara bebas, karena sistem pembelajaran yang diterapkan guru untuk kelas VIII A dan VIII B adalah sama. Peneliti mengambil kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen.

#### D. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *Posttest-only Design with Nonequivalent Group*. Rancangan ini mempunyai satu KE dengan suatu perlakuan dan diberi posttest, tetapi tanpa pretest, dan satu KP yang hanya diberi posttest tetapi tanpa pretest dan tanpa perlakuan<sup>1</sup>.

	Pretest	Perlakuan	Posttest
KE	-	X	T
KP	-	-	T

Sumber : Y Slamet. *Pengantar Penelitian Kuantitatif*.

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Observasi.

Teknik observasi menggunakan lembar pengamatan siswa untuk mengamati kegiatan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan penerapan PBI dalam pendekatan ATI yang dilakukan setiap kali tatap muka.

##### 2. Dokumentasi

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMP Muhammadiyah Dumai dan data tentang hasil belajar matematika siswa yang diperoleh secara langsung dari guru bidang studi matematika.

---

<sup>1</sup> Slamet Yulius, *Pengantar Penelitian Kuantitatif*, UNS Press, Surakarta, 2008, hlm.

### 3. Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terutama terhadap kemampuan berpikir kreatif sebelum menggunakan PBI dalam pendekatan ATI yang diperoleh dari nilai ujian semester ganjil siswa. Sedangkan data tentang kemampuan berpikir kreatif setelah menggunakan pendekatan ini akan diperoleh melalui lembar tes yang dilakukan pada akhir pertemuan.

Sebelum diberikan perlakuan, dilakukan tes IQ untuk menentukan kelompok tinggi, sedang dan rendah. Ketentuan Skor tes IQ nya adalah<sup>2</sup>:

1. Kelompok tinggi : skornya  $> 101$
2. Kelompok sedang : skornya 90-101
3. Kelompok rendah : skornya  $< 101$

Sebelum tes akhir dilakukan, tes tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan. Adapun persyaratan tersebut antara lain sebagai berikut:

#### a. Validitas Tes

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh karena materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas ini sering juga disebut validitas kurikuler<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup>Irniyani , <http://irniyani.wordpress.com/2011/01/29/quick-iq-test/>. 26 Februari 2012.

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 1996, hlm. 64)

Oleh karena data yang di tes adalah kemampuan berpikir kreatif siswa, maka tes yang digunakan harus memenuhi indikator-indikator berpikir kreatif. Untuk mengetahui kevalidannya peneliti berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika. Hasil uji coba tes soal pada pokok bahasan lingkaran dengan jumlah soal uji coba sebanyak 5 soal. Hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh 5 soal yang valid (semua soal valid) karena soal tersebut sesuai dengan indikator pada penelitian ini yang terangkum pada Tabel III.1.

**Tabel. III.1 Rangkuman Uji Coba Validitas Soal**

	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
	Valid	1,2,3,4,5	5	100%
	Tidak valid	-	-	0%
Jumlah			5	100%

#### b. Uji Reliabilitas

Reabilitas instrumen adalah instrument yang apabila digunakan untuk menjaring data dari subjek penelitian menghasilkan data yang tetap (konsisten) walaupun dilakukan pengambilan berulang kali.<sup>4</sup> Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program ANATES versi 4.0.5. yang bertujuan untuk mengukur ketetapan instrumen atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut.

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.

---

<sup>4</sup> Hartono, Metodologi Penelitian, Zanafa, Pekanbaru, 2011, hlm. 80)

Berdasarkan hasil ujicoba reliabilitas butir soal secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,37 yang berarti bahwa tes berpikir kreatif mempunyai reliabilitas sedang.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran diuji dengan menggunakan bantuan program ANATES versi 4.0.5. Pengujian ini diperoleh dengan menghitung persentase siswa dalam menjawab butir soal dengan benar. Semakin kecil persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin sukar dan semakin besar persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin mudah. Tingkat kesukaran untuk tes berpikir kreatif disajikan pada Tabel III.2.

**Tabel III.2 Analisis Tingkat Kesukaran Tes Berpikir Kreatif**

<b>Nomor Soal</b>	<b>Tingkat Kesukaran (%)</b>	<b>Interpretasi Tingkat Kesukaran</b>
1	47,50	Sedang
2	42,50	Sedang
3	37,50	Sedang
4	35,00	Sedang
5	32,50	Sedang

Dari Tabel III.2 dapat disimpulkan bahwa dari sebanyak lima soal tes Berpikir kreatif merupakan soal dengan kategori soal tergolong sedang.

d. Uji Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda ini menggunakan bantuan program ANATES versi 4.0.5. yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana suatu alat evaluasi (tes) dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok atas (kemampuan tinggi) dan siswa yang berada pada

kelompok bawah (kemampuan rendah). Daya pembeda untuk tes Berpikir kreatif dapat disajikan pada Tabel III.3.

**Tabel III.3 Analisis Daya Pembeda Tes Berpikir Kreatif**

<b>Nomor Soal</b>	<b>Daya Pembeda (%)</b>	<b>Interpretasi Daya Pembeda</b>
1	25,00	Agak baik
2	25,00	Agak baik
3	25,00	Agak baik
4	30,00	Baik
5	45,00	Baik

Dari Tabel III.3 dapat disimpulkan bahwa dari lima soal tes kemampuan Berpikir kreatif tersebut 3 soal mempunyai daya pembeda yang tergolong agak baik dan 2 soal mempunyai daya pembeda yang tergolong baik. Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran maka tes Berpikir kreatif yang telah diujicobakan dapat digunakan sebagai instrumen pada penelitian ini.

Hasil analisis uji instrumen yang diperoleh dari program ANATES Versi 4.0.5 serta klasifikasi interpretasi reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran secara lengkap disajikan pada Lampiran .

#### **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes “t”. Sebelum melakukan test “t” ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu:

##### **1. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak.

Dalam penelitian ini, pengujian homogenitasnya diuji dengan cara menguji data nilai ujian sebelumnya. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus:

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Jika pada perhitungan data awal diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka sampel dikatakan mempunyai varian yang sama atau homogen.

## 2. Uji Normalitas

Untuk melakukan uji normalitas menggunakan chi kuadrat. Suatu data dikatakan normal bila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ .<sup>5</sup> Lalu data dapat dianalisis dengan menggunakan rumus tes “t” sebanyak 3 kali, antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (tinggi, sedang dan rendah). Adapun rumus tes “t” yang digunakan yaitu:<sup>6</sup>

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Rumus uji t tersebut digunakan untuk menguji hipotesis. Apabila terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok control maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, Alfabeta, Bandung, 2010, hlm. 124)

<sup>6</sup> Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2008, hlm. 208)

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, ALfabeta, Bandung, 2007, hlm.124)

Untuk mengetahui besar pengaruh PBI dalam pendekatan ATI terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan menghitung koefisien ( $r^2$ ) menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \text{ sehingga rumus menjadi } r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

Sedangkan untuk menentukan persentase koefisien pengaruh ( $K_p$ ) digunakan rumus:

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

$r^2$  = Koefisien determinasi

$K_p$  = Koefisien pengaruh<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Riduwan, *Rumus dan Data dalam Analisa Statistika*, Alfabeta, Bandung, 2008, hlm.125)



## **BAB IV**

### **PENYAJIAN HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi *Setting* Penelitian**

##### **1. Sejarah Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah**

Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah resmi didirikan pada tahun 1978. Diprakarsai oleh Drs. Jailani dan Drs. Arridho. Sebagai kepala sekolah pertamanya adalah bapak Drs. Arridho. Adapun tokoh-tokoh awal atau perintis lainnya yang memiliki kontribusi SMP tersebut adalah ibu Ratnawati dan Drs. Hamdan. Adapaun luas bangunan sekolah SMP Muhammadiyah Dumai tersebut adalah 1843 m<sup>2</sup>, dengan luas tanah 20.000 m<sup>2</sup>.<sup>1</sup>

Sebagaimana lazimnya sekolah lain, SMP Muhammadiyah juga mengalami pergantian kepala sekolah. Setelah bapak Drs. Arridho, berturut-turut yang menggantikannya adalah bapak Drs. Jailani, Drs. Hamdan dan yang menjabat sebagai kepala sekolah sekarang adalah ibu Dra. Asmawati .

##### **2. Keadaan Guru**

Keadaan guru di SMP Muhammadiyah Dumai dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

---

<sup>1</sup> Tata Usaha SMP Muhammadiyah Dumai

**Tabel IV. 1 Daftar Tenaga Guru SMP Muhammadiyah Dumai  
Tahun Ajaran 2011/2012**

No	Nama	Lk/Pr	Jabatan	Mata Pelajaran Yang Diajarkan
1	Dra. Asmawati	P	Kepala Sekolah	PKN
2	Syoflina, S.Pd	P	Wa.ka sekolah	IPS Geografi
3	Mursyida, S.Pd	P	Guru	Bahasa Indonesia
4	Elvina	P	Guru	Senibudaya, BK
5	Yusnelawati, S.Pd	P	Guru	Biologi, Armel
6	Reflita, S.Pd	P	Guru	IPA, TIK
7	Parsito, S.Pd. I	L	Guru	Agama islam
8	Drs. Mawardi	L	Guru	Matematika
9	Susilawati, SE	P	Guru	Ekonomi, Sejarah
10	Minchairisah, S.Pd	P	Guru	Akhlak, PKN
11	Yuliati, S.Pd	P	Guru	Biologi, Kimia
12	Trisna Mesra, ST	P	Guru	Fisika, Kimia
13	Tuti Wahyuni Desi, SP	P	Guru	Matematika
14	UD sudarma	P	Guru	Orkes
15	Rosmiati, S.Pd	P	Guru	Bahasa inggris

*Sumber : Tata Usaha SMP Muhammadiyah Dumai*

Berdasarkan Tabel IV.1 dapat diketahui bahwa sebagian besar guru disekolah tersebut sudah berstatus strata satu dan terdapat dua orang guru matematika dari latar belakang yang berbeda.

### **3. Keadaan Siswa**

Menurut data tahun ajaran 2011/2012 jumlah siswa di SMP Muhammadiyah Dumai berjumlah 156 orang siswa. Untuk lebih jelasnya keadaan siswa SMP Muhammadiyah Dumai tahun ajaran 2011/2012 akan penulis sajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel IV.2 Rekapitulasi Siswa SMP Muhammadiyah Dumai  
Tahun Ajaran 2010/2011**

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
I	30	24	54
II	29	21	50
III	28	24	52
Jumlah	87	69	156

*Sumber : Tata Usaha SMP Muhammadiyah Dumai*

#### **4. Sarana dan Prasarana**

Sarana sekolah meliputi semua perlengkapan yang digunakan untuk realisasi proses pendidikan sekolah. Sedangkan prasarana sudah mencakup semua komponen yang secara tidak langsung menunjang proses pendidikan sekolah. Adapun sarana dan prasarana yang dimiliki SMP Muhammadiyah Dumai dapat dilihat pada Tabel IV.3 berikut:

**Tabel IV. 3 Sarana dan Prasarana SMP Muhammadiyah Dumai**

No	Nama	Jumlah	Keterangan
1	Ruang Belajar	6	Dilengkapi dengan peralatan penunjangnya.
2	Ruang Majelis Guru	1	
3	Ruang Kepala Sekolah	1	
5	Perpustakaan	1	
6	Laboratorium	1	
8	Ruang Tata Usaha	1	
9	Mushola sekolah	1	
10	Lapangan voley ball	1	
11	Lapangan sepak bola	1	
12	WC Guru	1	
13	WC Siswa	1	

*Sumber : Tata Usaha SMP Muhammadiyah Dumai*

Berdasarkan Tabel IV.3 dapat diketahui bahwa sarana dan prasarana disekolah tersebut sudah memadai untuk jumlah siswa yang ada.

## **5. Kurikulum**

Kurikulum merupakan pedoman dalam penyelenggaraan pendidikan disuatu lembaga pendidikan untuk mencapai suatu tujuan, sekaligus merupakan pedoman didalam pengajaran. Dengan demikian dengan adanya kurikulum bertujuan agar proses pembelajaran yang disajikan guru dapat terarah dengan baik. Dapat dikatakan bahwa kurikulum merupakan salah satu faktor yang ada dalam pendidikan.

Adapun kurikulum yang digunakan oleh SMP Muhammadiyah Dumai adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) .

### **B. Penyajian Data**

Sebagaimana telah dikemukakan pada Bab I bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh PBI dalam pendekatan ATI terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika. Pada Bab ini disajikan hasil penelitian dan pembahasan, namun terlebih dahulu disajikan deskripsi pelaksanaan pembelajaran matematika dengan PBI dalam pendekatan ATI.

Adapun deskripsi pelaksanaan pembelajaran matematika dengan PBI dalam pendekatan ATI pada kelompok eksperimen, dijelaskan sebagai berikut:

#### **1. Pertemuan Pertama**

Pertemuan pertama dilakukan Selasa, 3 Januari 2012. Materi yang dipelajari adalah unsur-unsur lingkaran. Kegiatan awal guru memberitahukan materi pembelajaran yang akan dipelajari, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa untuk belajar.

Guru membagi siswa berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah. Pembagian kelompok ini berdasarkan tes IQ yang telah dilakukan peneliti pada Senin, 2 Januari 2012. Untuk kelompok tinggi, siswa belajar di mushola dan guru memberikan modul 1 matematika yang berdasarkan masalah untuk belajar sendiri secara mandiri. Kelompok sedang dan rendah diberikan LKS-1 yang berdasarkan masalah. Guru mengarahkan siswa kelompok sedang dan rendah selama pembelajaran. Lalu guru menugaskan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada LKS-1/modul 1. 20 menit sebelum jam pelajaran selesai, guru menggabungkan kelompok tinggi ke kelas.

Kemudian guru menunjuk salah seorang perwakilan kelompok untuk membahas dan menjelaskan jawaban soal latihan tersebut, sedang siswa yang lain menanggapi. Di akhir pelajaran, guru dan siswa bersama-sama merangkum pelajaran. Pada pertemuan pertama ini, sebahagian besar siswa bingung dengan perubahan sistem pembelajaran yang terjadi di dalam kelas yang tidak seperti biasanya, karena siswa kelompok tinggi belajar sendiri dengan panduan modul yang berdasarkan masalah dan siswa kelompok lain belajar hanya dengan LKS dan buku referensi lain sedangkan guru hanya mengarahkan saja.

Terlihat, kurangnya kerjasama kelompok. Pembentukan kelompokpun, sempat ribut dan memakan waktu relatif lama. Perwakilan kelompok yang mempresentasikan jawabannya juga masih malu-malu dalam menjelaskan

dan masih terdapat siswa yang tidak memperhatikan temannya menjelaskan.

## **2. Pertemuan Kedua**

Pertemuan kedua dilakukan Sabtu, 7 Januari 2012. Materi yang dipelajari adalah menentukan nilai  $\phi$ . Kegiatan awal, guru memberitahukan materi pembelajaran yang akan dipelajari, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa untuk belajar. Guru membagi siswa berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah sesuai dengan kelompok pada hari sebelumnya. Untuk kelompok tinggi, guru memberikan modul 2 matematika yang berdasarkan masalah dan belajar di mushola. Kelompok sedang dan rendah diberikan LKS-2 yang berdasarkan masalah.

Guru mengarahkan siswa kelompok sedang dan rendah selama pembelajaran. Lalu guru menugaskan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada LKS-2/ modul 2. 20 menit sebelum jam pelajaran selesai, guru menggabungkan kelompok tinggi ke kelas. Kemudian menunjuk salah seorang perwakilan kelompok untuk membahas dan menjelaskan jawaban soal latihan tersebut, sedang siswa yang lain menanggapinya. Di akhir pelajaran, guru dan siswa bersama-sama merangkum pelajaran.

Pada pertemuan kedua ini, siswa mulai sudah bisa menyesuaikan dengan pembelajaran. pembentukan kelompokpun, sudah mulai terkendali dengan baik, karena siswa telah mengetahui kelompok dan tugasnya

masing-masing. Perwakilan kelompok yang mempresentasikan jawabannya juga masih malu-malu dalam menjelaskan dan masih terdapat siswa yang mencontek jawaban temannya.

### **3. Pertemuan Ketiga**

Pertemuan ketiga dilakukan Selasa, 10 Januari 2012. Materi yang dipelajari adalah keliling lingkaran. Kegiatan awal, guru memberitahukan materi pembelajaran yang akan dipelajari, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa untuk belajar. Guru membagi siswa berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah. Untuk kelompok tinggi, guru memberikan modul 3 matematika yang berdasarkan masalah dan belajar di mushola. Kelompok sedang dan rendah diberikan LKS-3 yang berdasarkan masalah.

Guru mengarahkan siswa kelompok sedang dan rendah selama pembelajaran. Lalu guru menugaskan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada LKS-3/ modul 3. Kemudian, 20 menit sebelum jam pelajaran selesai guru kembali menggabungkan semua kelompok dan guru menunjuk salah seorang perwakilan kelompok untuk membahas dan menjelaskan jawaban soal latihan tersebut, sedang siswa yang lain menanggapinya. Di akhir pelajaran, guru dan siswa bersama-sama merangkum pelajaran.

Pada pertemuan ketiga ini, siswa mulai sudah bisa menyesuaikan diri dengan proses pembelajaran. Pembentukan kelompokpun, sudah mulai terkendali dengan baik, karena siswa telah mengetahui kelompok dan

tugasnya masing-masing, Perwakilan kelompok yang mempresentasikan jawabannya sudah mulai tidak terlihat malu-malu, karena siswa sudah mempersiapkan diri sebelumnya. Dapat dikatakan bahwa pada pertemuan ini, pembelajaran sudah berlangsung lebih baik daripada pertemuan-pertemuan sebelumnya.

#### **4. Pertemuan Keempat**

Pertemuan keempat dilakukan Sabtu, 14 Januari 2012. Materi yang dipelajari adalah Luas Lingkaran. Kegiatan awal, guru memberitahukan materi pembelajaran yang akan dipelajari, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa untuk belajar. Guru membagi siswa berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah. Untuk kelompok tinggi, guru memberikan modul 4 matematika yang berdasarkan masalah dan belajar di mushola. Kelompok sedang dan rendah diberikan LKS-4 yang berdasarkan masalah.

Guru mengarahkan siswa kelompok sedang dan rendah selama pembelajaran. Lalu guru menugaskan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada LKS-4/ modul 4. Kemudian, 20 menit sebelum jam pelajaran selesai guru menggabungkan semua kelompok dan guru menunjuk salah seorang perwakilan kelompok untuk membahas dan menjelaskan jawaban soal latihan tersebut, sedang siswa yang lain menanggapinya. Di akhir pelajaran, guru dan siswa bersama-sama merangkum pelajaran. Pada pertemuan keempat ini, pembelajaran sudah berjalan sesuai dengan yang direncanakan.



## 5. Pertemuan Kelima

Pertemuan kelima dilakukan Selasa, 17 Januari 2012. Materi yang dipelajari adalah menghitung keliling dan luas dan Menyelesaikannya dalam Kehidupan Sehari-hari. Kegiatan awal, guru memberitahukan materi pembelajaran yang akan dipelajari, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa untuk belajar.

Guru membagi siswa berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah. Untuk kelompok tinggi, guru memberikan modul 5 matematika yang berdasarkan masalah. Kelompok sedang dan rendah diberikan LKS-5 yang berdasarkan masalah.

Guru mengarahkan siswa kelompok sedang dan rendah selama pembelajaran. Lalu guru menugaskan siswa untuk mengerjakan latihan yang terdapat pada LKS-5/ modul 5. Kemudian, 20 menit sebelum jam pelajaran selesai guru kembali menggabungkan semua kelompok dan guru menunjuk salah seorang perwakilan kelompok untuk membahas dan menjelaskan jawaban soal latihan tersebut, sedang siswa yang lain menanggapi. Di akhir pelajaran, guru dan siswa bersama-sama merangkum pelajaran.

Pertemuan ini kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa jauh lebih baik daripada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Kemudian guru menginformasikan kepada siswa bahwa akan diadakan tes untuk pertemuan selanjutnya, untuk itu siswa diminta untuk mengulang pelajaran di rumah agar hasil belajar yang diperoleh memuaskan.

## 6. Pertemuan Keenam

Pertemuan keenam dilakukan Sabtu, 21 Januari 2012. Sebelum melakukan tes, guru melakukan *re-teaching* untuk kelompok rendah dengan bantuan kelompok tinggi. *Re-teaching* bertujuan mengulang kembali pembelajaran sebelumnya, agar kelompok rendah bisa lebih paham terhadap materi tersebut.

Sedangkan kelompok sedang mengulang-ulang pelajarannya dengan kelompoknya. Pada pertemuan ini peneliti mengadakan tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Tes ini dilaksanakan selama 50 menit dengan jumlah soal 5 butir sebagaimana yang terlampir pada lampiran G. Lembar soal dan lembar jawaban disediakan oleh peneliti.

*Re-teaching* dapat dikatakan berjalan dengan baik, karena siswa memiliki waktu untuk mengulas kembali materi sebelumnya, dan terlihat bekerja sama dengan baik. Walaupun ada beberapa siswa yang masih kurang serius dalam hal ini. Siswa terlihat semangat mengerjakan soal-soal pada lembar jawaban tetapi ada beberapa siswa yang berusaha melihat hasil kerja temannya. Dalam pelaksanaan tes guru berkeliling mengontrol pelaksanaan tes.

### C. Analisis Data

Pada Sub Bab ini disajikan hasil kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan PBI dalam pendekatan ATI dan menggunakan pendekatan ATI. Kemampuan berpikir kreatif dianalisis melalui data hasil postes di akhir

pemberian tindakan. Pada bagian ini akan dibahas mengenai kemampuan awal, kemampuan akhir dan kemampuan berpikir kreatif siswa.

### 1. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal

Pengujian homogenitas yang peneliti lakukan adalah dari hasil ujian semester ganjil yang diperoleh dari guru bidang studi matematika.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas varians terhadap data tersebut untuk dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol Hasil rangkuman disajikan pada tabel berikut:

#### a) Kelompok Tinggi

**Tabel IV. 4 Uji Homogenitas Kelompok Tinggi**

Nilai Varians Sampel	Jenis Variabel: Perbedaan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
S	5454,9894	6334,9979
N	6	6

Menghitung varians terbesar dan terkecil:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{6334,9979}{5454,9894} = 1,1613$$

Bandingkan nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan nilai  $F_{\text{tabel}}$

Dengan rumus:  $db_{\text{pembilang}} = n - 1 = 6 - 1 = 5$  (untuk varians terbesar)

$$db_{\text{penyebut}} = n - 1 = 6 - 1 = 5 \text{ (untuk varians terkecil)}$$

Taraf signifikan ( ) = 0,05, maka diperoleh  $F_{\text{tabel}} = 5,05$

Kriteria pengujian:

Jika :  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka tidak homogen

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka homogen

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,1613 < 5,05$ ., maka varians-variens adalah homogen.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran L.

**b) Kelompok Sedang**

**Tabel IV.5 Uji Homogenitas Kelompok Sedang**

Nilai Varians Sampel	Jenis Variabel: Perbedaan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
S	3900,8019	4209,6609
N	10	12

Menghitung varians terbesar dan terkecil:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{4209,6609}{3900,8019} = 1,0792$$

Bandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$

Dengan rumus:  $db_{pembilang} = n - 1 = 12 - 1 = 11$  (untuk varians terbesar)

$$db_{penyebut} = n - 1 = 10 - 1 = 9 \text{ (untuk varians terkecil)}$$

Taraf signifikan (  $\alpha$  ) = 0,05, maka diperoleh  $F_{tabel} = 3,10$

Kriteria pengujian:

Jika :  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka tidak homogen

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka homogen

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,0792 < 3,10$ ., maka varians-variens adalah homogen.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran L.

### c) Kelompok Rendah

**Tabel IV.6 Uji Homogenitas Kelompok Rendah**

Nilai Varians Sampel	Jenis Variabel: Perbedaan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
S	3531,3306	2831,7192
N	9	7

Menghitung varians terbesar dan terkecil:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}} = \frac{3531,3306}{2831,7192} = 1,2471$$

Bandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$

Dengan rumus :  $db_{pembilang} = n - 1 = 9 - 1 = 8$  (untuk varians terbesar)

$db_{penyebut} = n - 1 = 7 - 1 = 6$  (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (  $\alpha$  ) = 0,05, maka diperoleh  $F_{table} = 4,15$

Kriteria pengujian :

Jika :  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , tidak homogen

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{table}$ , homogen

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , atau  $1,2471 < 4,15$  maka varians – varians adalah homogen.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran L.

## 2. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Akhir

Kemampuan akhir siswa dilihat berdasarkan skor postes dari kedua kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelompok kontrol. Selanjutnya skor postes diolah dengan menggunakan chi kuadrat untuk menguji normalitas.

### a) Kelompok Tinggi

**Tabel IV.7 Uji Normalitas Kelompok Tinggi**

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	7,8797	11,07	Normal
Kontrol	4,7397	9,49	Normal

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diamati bahwa nilai  $X^2_{hitung}$  kelas eksperimen sebesar 7,8797 sedangkan untuk nilai  $X^2_{hitung}$  kelas kontrol sebesar 4,7397. Harga  $X^2_{tabel}$  dalam taraf signifikansi 5% adalah 11,07 untuk kelas eksperimen dan 9,49 untuk kelas kontrol.

Kriteria pengujian :

Jika :  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , Distribusi data Tidak Normal

Jika :  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , Distribusi data Normal

Dengan demikian  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran M.

**b) Kelompok Sedang**

**Tabel IV.8 Uji Normalitas Kelompok Sedang**

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	8,2074	11,07	Normal
Kontrol	6,1312	11,07	Normal

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diamati bahwa nilai  $X^2_{hitung}$  kelas eksperimen sebesar 8,2074 sedangkan untuk nilai  $X^2_{hitung}$  kelas kontrol sebesar 6,1312. Harga  $X^2_{tabel}$  dalam taraf signifikansi 5% adalah 11,07 untuk kelas eksperimen dan 11,07 untuk kelas kontrol.

Kriteria pengujian :

Jika :  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , Distribusi data Tidak Normal

Jika :  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , Distribusi data Normal

Dengan demikian  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran M.

**c) Kelompok Rendah**

**Tabel IV.9 Uji Normalitas Kelompok Rendah**

Kelas	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	9,1405	12,59	Normal
Kontrol	4,7697	9,49	Normal

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diamati bahwa nilai  $X^2_{hitung}$  kelas eksperimen sebesar 9,1405 sedangkan untuk nilai  $X^2_{hitung}$  kelas kontrol sebesar 4,7697. Harga  $X^2_{tabel}$  dalam taraf signifikansi 5% adalah 12,59 untuk kelas eksperimen dan 9,49 untuk kelas kontrol.

Kriteria pengujian :

Jika :  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , Distribusi data Tidak Normal

Jika :  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , Distribusi data Normal

Dengan demikian  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran M.

Karena telah memenuhi kedua syarat tersebut, barulah analisis data dengan tes "t" dapat dilakukan.



### 1. Kelompok Tinggi

**Tabel IV.10 Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa  
Kelompok Tinggi Eksprimen**

Nilai X	F	F <sub>x</sub>	fX <sup>2</sup>
95	1	95	9025
90	3	270	24300
85	1	85	7225
80	1	80	6400
<b>JUMLAH</b>	<b>N = 6</b>	<b>∑fX = 530</b>	<b>∑fX<sup>2</sup> = 46950</b>

Mean variable X adalah :

$$M_x = \frac{\sum fX}{N} = \frac{530}{6} = 88,3333$$

Standar Deviasi (SD) variable X adalah :

$$\begin{aligned}
 SD_x &= \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{46950}{6} - \left(\frac{530}{6}\right)^2} \\
 &= \sqrt{7825 - (88,333)^2} \\
 &= \sqrt{7825 - 7802,7719} \\
 &= \sqrt{22,2281}
 \end{aligned}$$

$$SD_x = 4,7148$$

**Tabel IV.11 Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa  
Kelompok Tinggi Kontrol**

Nilai Y	F	Fy	fY <sup>2</sup>
87	1	87	7569
80	3	240	19200
75	2	150	11250
<b>JUMLAH</b>	<b>N = 6</b>	<b>ΣfY = 477</b>	<b>ΣfY<sup>2</sup> = 38019</b>

Mean variable Y adalah :

$$M_y = \frac{\sum fY}{N} = \frac{477}{6} = 79,5$$

Standar Deviasi (SD) variable Y adalah :

$$\begin{aligned}
 SD_y &= \sqrt{\frac{\sum fY^2}{N} - \left(\frac{\sum fY}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{38019}{6} - \left(\frac{477}{6}\right)^2} \\
 &= \sqrt{6336,5 - (79,5)^2} \\
 &= \sqrt{6336,5 - 6320,25} \\
 &= \sqrt{16,25}
 \end{aligned}$$

$$SD_y = 4,0311$$

Menghitung harga t<sub>o</sub>

$$\begin{aligned}
 t_o &= \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}} \\
 &= \frac{88,3333 - 79,5}{\sqrt{\left(\frac{4,7148}{\sqrt{6-1}}\right)^2 + \left(\frac{4,0311}{\sqrt{6-1}}\right)^2}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{8,8333}{\sqrt{\left(\frac{4,7148}{\sqrt{5}}\right)^2 + \left(\frac{4,0311}{\sqrt{5}}\right)^2}} \\
&= \frac{8,8333}{\sqrt{\left(\frac{4,7148}{2,2361}\right)^2 + \left(\frac{4,0311}{2,2361}\right)^2}} \\
&= \frac{8,8333}{\sqrt{4,4457 + 3,2499}} \\
&= \frac{8,8333}{\sqrt{7,6956}} \\
&= \frac{8,8333}{2,7741} \\
&= 3,1842
\end{aligned}$$

$$\text{df (degree of freedom)} = (N_1 + N_2) - 2$$

$$\text{df} = (6 + 6) - 2 = 10$$

$$\text{pada taraf signifikan } 5\% = 2,23$$

$$\text{pada taraf signifikan } 1\% = 3,17$$

Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$ , dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Berdasarkan data tersebut,  $t_{\text{hitung}}$  lebih besar  $t_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikan 5% maupun taraf signifikan 1% sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Untuk mengetahui besar pengaruh PBI dalam pendekatan ATI terhadap kemampuan

berpikir kreatif siswa dilakukan dengan menghitung koefisien ( $r^2$ ) menggunakan rumus:

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

$$r^2 = \frac{3,1842^2}{3,1842^2 + 12 - 2}$$

$$r^2 = \frac{10,1391}{20,1391}$$

$$r^2 = 0,5035$$

Sedangkan untuk persentase koefisien pengaruh ( $K_p$ ) didapat dengan rumus:

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

$$K_p = 0,5035 \times 100\%$$

$$K_p = 50,35\%$$

## 2. Kelompok Sedang

**Tabel IV.12 Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Sedang Eksprimen**

Nilai X	F	Fx	fX <sup>2</sup>
87	2	174	15138
84	2	168	14112
80	2	160	12800
75	3	225	16875
70	1	70	4900
<b>JUMLAH</b>	<b>N = 10</b>	<b><math>\sum fX = 797</math></b>	<b><math>\sum fX^2 = 63825</math></b>

Mean variable X adalah :

$$M_x = \frac{\sum fX}{N} = \frac{797}{10} = 79,7$$

Standar Deviasi (SD) variable X adalah :

$$\begin{aligned}
 SD_x &= \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{63825}{10} - \left(\frac{797}{10}\right)^2} \\
 &= \sqrt{6382,5 - (79,7)^2} \\
 &= \sqrt{6382,5 - 6350,09} \\
 &= \sqrt{32,41}
 \end{aligned}$$

$$SD_x = 5,6930$$

**Tabel IV.13 Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Sedang Kontrol**

Nilai Y	F	Fy	fY <sup>2</sup>
80	1	80	6400
78	2	156	12168
75	3	225	16875
70	2	140	9800
66	3	198	13068
63	1	63	3969
<b>JUMLAH</b>	<b>N = 12</b>	<b>ΣfY = 862</b>	<b>ΣfY<sup>2</sup> = 62280</b>

Mean variable Y adalah :

$$M_y = \frac{\sum fY}{N} = \frac{862}{12} = 71,8333$$

Standar Deviasi (SD) variable Y adalah :

$$SD_y = \sqrt{\frac{\sum fY^2}{N} - \left(\frac{\sum fY}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{62280}{12} - \left(\frac{862}{12}\right)^2}$$

$$= \sqrt{5190 - (71,8333)^2}$$

$$= \sqrt{5190 - 5160,0230}$$

$$= \sqrt{29,9777}$$

$$SD_y = 5,4751$$

Menghitung harga  $t_o$

$$t_o = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SDx}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SDy}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

$$= \frac{79,7 - 71,8333}{\sqrt{\left(\frac{5,6930}{\sqrt{10-1}}\right)^2 + \left(\frac{5,4751}{\sqrt{12-1}}\right)^2}}$$

$$= \frac{7,8667}{\sqrt{\left(\frac{5,6930}{\sqrt{9}}\right)^2 + \left(\frac{5,4751}{\sqrt{11}}\right)^2}}$$

$$= \frac{7,8667}{\left(\frac{5,6930}{3}\right)^2 + \left(\frac{5,4751}{3,3166}\right)^2}$$

$$= \frac{7,8667}{\sqrt{(1,8977)^2 + (1,6508)^2}}$$

$$= \frac{7,8667}{\sqrt{3,6013 + 2,7251}}$$

$$= \frac{7,8667}{\sqrt{6,0852}}$$

$$= \frac{7,8667}{2,6467}$$

$$= 2,9723$$

$$df \text{ (degree of freedom)} = (N_1 + N_2) - 2$$

$$df = (10 + 12) - 2 = 20$$

$$\text{pada taraf signifikan } 5\% = 2,09$$

$$\text{pada taraf signifikan } 1\% = 2,84$$

Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ , dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Berdasarkan data tersebut,  $t_{hitung}$  lebih besar  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% maupun taraf signifikan 1% sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Untuk mengetahui besar pengaruh PBI dalam pendekatan ATI terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan menghitung koefisien ( $r^2$ ) menggunakan rumus:

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

$$r^2 = \frac{2,9723^2}{2,9723^2 + 22 - 2}$$

$$r^2 = \frac{8,8346}{28,3346}$$

$$r^2 = 0,3118$$

Sedangkan untuk persentase koefisien pengaruh ( $K_p$ ) didapat dengan rumus:

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

$$K_p = 0,3118 \times 100\%$$

$$K_p = 31,18\%$$

### 3. Kelompok Rendah

**Tabel IV.14 Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Rendah Eksprimen**

Nilai X	F	Fx	fX <sup>2</sup>
80	3	240	19200
75	2	150	11250
70	2	140	9800
65	1	65	4225
60	1	60	3600
<b>JUMLAH</b>	<b>N = 9</b>	<b><math>\sum fX = 655</math></b>	<b><math>\sum fX^2 = 48075</math></b>

Mean variable X adalah :

$$M_x = \frac{\sum fX}{N} = \frac{655}{9} = 72,7778$$

Standar Deviasi (SD) variable X adalah :

$$\begin{aligned}
 SD_x &= \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{48075}{9} - \left(\frac{655}{9}\right)^2} \\
 &= \sqrt{5341,6667 - (72,7778)^2} \\
 &= \sqrt{5341,6667 - 5296,6082} \\
 &= \sqrt{45,0585}
 \end{aligned}$$

$$SD_x = 6,7126$$



**Tabel IV.15 Distribusi Frekuensi Hasil Postes Siswa Kelompok Rendah Kontrol**

Nilai Y	F	Fy	fY <sup>2</sup>
71	1	71	5041
65	1	65	4225
62	3	186	11532
59	2	118	6962
<b>JUMLAH</b>	<b>N = 7</b>	<b>ΣfY = 440</b>	<b>ΣfY<sup>2</sup> = 27760</b>

Mean variable Y adalah :

$$M_y = \frac{\sum fY}{N} = \frac{440}{7} = 62,8571$$

Standar Deviasi (SD) variable Y adalah :

$$\begin{aligned}
 SD_y &= \sqrt{\frac{\sum fY^2}{N} - \left(\frac{\sum fY}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{27760}{7} - \left(\frac{440}{7}\right)^2} \\
 &= \sqrt{3965,7143 - (62,8571)^2} \\
 &= \sqrt{3965,7143 - 3951,0150} \\
 &= \sqrt{14,6993}
 \end{aligned}$$

$$SD_y = 3,8339$$

Menghitung harga t<sub>o</sub>

$$t_o = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{72,7778 - 62,8571}{\sqrt{\left(\frac{6,7126}{\sqrt{9-1}}\right)^2 + \left(\frac{3,8339}{\sqrt{7-1}}\right)^2}} \\
&= \frac{9,9207}{\sqrt{\left(\frac{6,7126}{\sqrt{8}}\right)^2 + \left(\frac{3,8339}{\sqrt{6}}\right)^2}} \\
&= \frac{9,9207}{\sqrt{\left(\frac{6,7126}{2,8284}\right)^2 + \left(\frac{3,8339}{2,4495}\right)^2}} \\
&= \frac{9,9207}{\sqrt{(2,3733)^2 + (1,5652)^2}} \\
&= \frac{9,9207}{\sqrt{5,6325 + 2,4498}} \\
&= \frac{9,9207}{\sqrt{8,0823}} \\
&= \frac{9,9207}{2,8429} \\
&= 3,4896
\end{aligned}$$

$$\text{df}(\text{degree of freedom}) = (N_1 + N_2) - 2$$

$$\text{df} = (9 + 7) - 2 = 14$$

$$\text{pada taraf signifikan } 5\% = 2,14$$

$$\text{pada taraf signifikan } 1\% = 2,98$$

Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$ , dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Berdasarkan data tersebut,  $t_{hitung}$  lebih besar  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% maupun taraf signifikan 1% sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Untuk mengetahui besar pengaruh PBI dalam pendekatan ATI terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan menghitung koefisien ( $r^2$ ) menggunakan

$$\text{rumus: } r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

$$r^2 = \frac{3,4896^2}{3,4896^2 + 16 - 2}$$

$$r^2 = \frac{12,1773}{26,1773}$$

$$r^2 = 0,4652$$

Sedangkan untuk persentase koefisien pengaruh ( $K_p$ ) didapat dengan rumus:

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

$$K_p = 0,4652 \times 100\%$$

$$K_p = 46,52\%$$

Dari hasil tes “t” kelompok tinggi, sedang dan rendah dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adanya perbedaan yang signifikan menunjukkan bahwa PBI dalam pendekatan ATI berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

#### D. Pembahasan

Berdasarkan  $t_0$  tentang kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran bahwa mean menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang menggunakan Model PBI dalam Pendekatan ATI lebih tinggi dari mean siswa yang menggunakan Pendekatan ATI. Sebagaimana yang dikatakan sugiyono bahwa jika kelompok *treatment* lebih baik dari pada kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan pada kelompok *treatment* berpengaruh positif.<sup>2</sup> Dengan demikian, hasil analisis ini mendukung rumusan masalah yaitu ada pengaruh PBI dalam Pendekatan ATI terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.

Pada kelompok tinggi, sedang dan rendah secara berturut-turut memberikan pengaruh sebesar 50,35%, 31,18%, 46,52%. Hal ini menunjukkan bahwa PBI dalam pendekatan ATI lebih berpengaruh pada kelompok tinggi. Pengaruh yang signifikan pada kelas eksperimen dikarenakan dalam pembelajaran di kelas selama pengamatan, guru menerapkan prinsip dari PBI dalam pendekatan ATI, yaitu pembelajaran yang mengelompokkan siswa berdasarkan kelompok homogen.

Bersama kelompok yang homogen, siswa lebih bisa berinteraksi dan tidak hanya mengharapkan dari siswa yang mampu saja. Dengan kata lain, siswa dituntut untuk berpikir dan bekerjasama dengan masing-masing kelompoknya untuk memecahkan masalah. Pembelajaran dengan menggunakan PBI juga membantu dalam pembelajaran. Konsep PBI

---

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Alfabeta, Bandung, 2010, hlm. 159)

merumuskan sendiri dari arahan yang telah diberikan oleh guru. Tentunya pembelajaran seperti ini menjadi lebih berkesan untuk siswa dan menjadikan siswa lebih aktif dalam kelompok ataupun pada saat jawaban dari soal-soal tersebut dipersentasikan.

Dengan adanya *re-teaching* menjadikan siswa mengulang kembali pembelajaran. Pada penelitian ini, peneliti mengadakan *re-teaching* dipertemuan terakhir sebelum tes, bertujuan agar guru bisa mengontrol kegiatan tersebut. Kelompok tinggi, kembali membantu mengulang pelajaran dan menjelaskan jika ada materi yang kurang dimengerti oleh kelompok rendah. Siswa yang sedangpun, memanfaatkan waktu untuk kembali mengulang pelajaran. Walaupun penerapan PBI dalam ATI tidak begitu maksimal dilaksanakan, tapi guru berusaha agar siswa dapat melakukan semua langkah-langkah pembelajaran.

PBI dalam pendekatan ATI dengan sedikit bimbingan dari guru membuat siswa lebih mengerti dengan apa yang telah ditemukannya sendiri. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama lima kali pertemuan tersebut telah berjalan dengan baik. Namun, pada pertemuan pertama siswa masih banyak yang bingung dengan metode yang diterapkan, sehingga metode tidak terlaksana dengan baik. Dalam pembagian kelompok membutuhkan waktu yang relatif lama. Pada saat mempresentasikan jawaban merreka di depan kelas, siswa masih terlihat malu-malu dan kurang percaya diri. Pada pertemuan-pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai terbiasa dengan metode yang diterapkan karena telah belajar dari pertemuan sebelumnya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Terdapat pengaruh penerapan PBI dalam pendekatan ATI terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa.
2. Penerapan PBI dalam pendekatan ATI memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah secara berturut-turut 50,35%, 31,18%, 46,52%.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Penelitian ini, membutuhkan 2 ruangan untuk kelompok sedang dan rendah serta kelompok tinggi. Oleh karena itu, guru harus bisa mengatur lokasi tempat pembelajaran masing-masing kelompok agar ketiga kelompok bisa diamati dengan baik.
2. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa SMP Muhammadiyah Dumai. Oleh karena itu, peneliti menyarankan untuk diterapkan di SMP lainnya.
3. Guru harus teliti dan cermat dalam menentukan kelompok tinggi, sedang dan rendah, agar pembelajaran berlangsung dengan baik.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Barak, Moses. & Doppelt, Yaron, *Using Portfolio to Enhance Creative Thinking*, <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals> 19Maret 2011. 10.45
- Darmiyati. 2008. *Humanisasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Deporter, Bobbi Preardon Mark dan Sarah Singer, 1999, *Quantum Teaching Mempraktekkan Quantum Learning di Ruang-ruang kelas* Bandung: PT. Mizan Pustaka.
- Gunawan, Adi W. 2004. *Genius Learning Strategy*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hartono. 2011. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafra
- \_\_\_\_\_. 2008. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Irnariyani, *Tes Iq*, <http://irnariyani.wordpress.com/2011/01/29/quick-iq-test/>. 26 Februari 2012. 15.27.
- Hudoyo, Herman. 2005. *Pengembangan kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Ibrahim, Muslimin. 2000. *Pengajaran berdasarkan masalah*. Surabaya: University Press.
- Mahmudi, Ali. 2010. *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. (tidak diterbitkan).
- Munandar, S.C. Utami, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua*, <http://www.slideshare.net/guest361b2c/berpikir-kreatif-i-2809844>. 21 maret 2011. 08.34
- Purwanto, Ngalim. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Rahmawati, Yeni dan Euis Kurniati. 2010. *Strategi pengembangan Kreativitas Pada anak Usia Taman Kanak-kanak*. Jakarta: Kencana
- Risnawati. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press.

- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Rumus dan Data dalam Analisa Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Sulatra, I Made. *Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBI) dalam Pembelajaran Matematika*. Thesis (tidak diterbitkan).
- Nuridin, Syafruddin. 2005. *Model Pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Ciputat: Quantum Teaching.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Tatang Siswono, *konstruksi Teoritik Tentang Tingkat berpikir Kreatif Siswa Dalam Matematika*, [http://tatagyes.files.Wordpress.com/2009/11/paper\\_07\\_jurnal\\_univadibuana.pdf](http://tatagyes.files.Wordpress.com/2009/11/paper_07_jurnal_univadibuana.pdf) diakses tanggal 10 Februari 2011/08.15pm
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif –Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Tim Pustaka Yustisia. 2007. *Panduan Lengkap KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Yogyakarta : Pustaka Yustisia.
- Wahidin, Didin. Berpikir Kreatif. [http:// didin-uninus.blogspot.com/2009/03/berpikir-kreatif.html](http://didin-uninus.blogspot.com/2009/03/berpikir-kreatif.html). 10 Februari 2011.
- Wijayanti, Hanik. <http://edukasi.kompasiana.com/2010/10/24/setiap-anak-memiliki-potensi-yang-berbeda/> diakses 28 februari 2012.
- Yulius, Slamet. 2008. *Pengantar Penelitian Kuantitatif*. Surakarta: UNS Press